POMİDORUN ÖLKƏMİZİN TORPAQ – İQLİM ŞƏRAİTİNƏ UYĞUN HETEROZİS EFFEKTLİ YENİ F_1 HİBRİDLƏRİNİN YARADILMASI PERSPEKTİVLƏRİ

Müəlliflər **Məcid Adıgözəlov**
Azərbaycan Respublikası, Kənd Təsərrüfatı Nazirliyi, Tərəvəzçilik Elmi Tədqiqat İnstitutunun "Toxumuçuluq" şöbəsinin böyük elmi işçisi , Azərbaycan
E-mail: adgzlov63@bk.ru
https://orcid.org/0000-0002-0016-6217

Sevda Adıgözəlova
Azərbaycan Respublikası, Kənd Təsərrüfatı Nazirliyi,
Tərəvəzçilik Elmi Tədqiqat İnstitutu. Azərbaycan
E-mail: adgzlov.sevda@bk.ru
https://orcid.org/0000-0002-3029-1094

Xülasə Pomidorun ölkəmizin torpaq-iqlim şəraitinə uyğun heterozis effektli yeni F_1 hibridlərinin yaradılması perspektivləri" adlı məqalədə müəlliflər Məcid Adıgözəlov və Sevda Adıgözəlova, dünyada ekoloji mühitin pozulması və digər səbəblərlə əlaqədar olaraq bitki növlərinin, bioloji müxtəlifliyin, o cümlədən elmi seleksiya yolu ilə alınmış və ölkəmizdə rayonlaşdırılmış, hazırda itmək təhlükəsində olan pomidor sortlarının qorunmasının, bərpasının və seleksiya proqramlarına cəlb edilməsinin vacibliyini, tərəvəz, o cümlədən pomidor sort və hibridlərinin toxumlarının Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının nəzdində yaradılmış Milli Genbankda etibarlı şəkildə mühafizə olunmasından, heterozis effektli F_1 hibridlərinin yaradılmasında başlanğıc material kimi bu toxumlardan istifadə olunmasının adaptasiya nöqteyi-nəzərincə əhəmiyyətini qeyd edirlər.

Məqalədə eyni zamanda aparılan fərdi seçmə metodundan istifadə edilərək sorta xas ən tipik bitkinin seçilməsi ilə saf xətlərin alınması metodikası, tədqiqat işinin davamı olaraq, alınmış saf xətlər üzərində aparılmış məqsədyönlü çarpazlaşdırılmalar haqqında məlumat verilir.

Həmçinin sortun genetik mənşəyindən və yerli aqroekoloji faktorların təsirindən asılı olaraq onların yaradılmasının metod və üsulları haqqında müasir elmi hipotezlərin ümumi və fərqli cəhətləri verilmişdir. Sortların sort xüsusiyyətlərinin davamlı olması üçün vaxtaşıri sorttəzələmə və sorttəmizləmə əməliyyatlarının, alınmış

saf xəttli toxum nümunələrinin Milli Genbanka təhvil verilməsinin vacıb olduğu, haqqında məlumatlar da öz əksini tapır.
Əhalinin ekoloji cəhətdən təmiz, yüksək dad keyfiyyətinə malik, məhsuldar, xəstəlik və zərərvericilərə qarşı dözumlu, saxlanmağa və daşınmağa davamlı yerli pomidor sort və hibrid toxum materialı ilə təmin edilməsinin, respublikamızda tərəvəzçiliyin dayanıqlı inkişafının yeni heterozis effektli F_1 hibridləri ilə davam etdirilməsinin məqsədəuyğunluğu göstərilir.

Açar sözlər Pomidor, biomüxtəliflik, saf xətt, heterozis, hibrid.

DOI 10.29932/agroaz/20.05

Məqaləyə istinad Adıgözəlov M., Adıgözəlova S., (2020) Pomidorun ölkəmizin torpaq – iqlim şəraitinə uyğun heterozis effektli yeni f_1 hibridlərinin yaradılması perspektivləri "Azərbaycan Aqrar Elmi jurnalı" № 1 ( ) səh.

Məqalə tarixçəsi Göndərilib -06.07.2020 ; Qəbul edilib – 07.08.2020

CREATİON PERSPECTIVES OF NEW F1 HYBRIDS OF TOMATOES WİTH HETEROSİS EFFECT İN ACCORDANCE WITH THE SOIL AND CLİMATE CONDİTİONS OF OUR COUNTRY

Authors

Majid Adigozalov
Ministry of Agriculture of the Republic of Azerbaijan, Scientific Research Institute of Vegetable Growing Senior researcher of "Seed production" department , Azerbaijan
E-mail: adgzlov63@bk.ru
https://orcid.org/0000-0002-0016-6217

Sevda Adigozalova
Ministry of Agriculture of the Republic of Azerbaijan, Scientific Research Institute of Vegetable, Azerbaijan
E-mail: adgzlov.sevda@bk.ru
https://orcid.org/0000-0002-3029-1094

Abstract

The article "Creation perspectives of new F1 hybrids of tomatoes with heterosis effect in accordance with the soil and climate conditions of our country" of M. Adigozalov and S. Adigozalova in connection with environmental degradation and other reasons presents the importance of conservation, restoration and involvement of plant species, biodiversity, also tomato varieties in selection programs obtained through scientific selection and regionalized in our country, which are currently in danger of extinction, as well as they are a valuable initial material.

Key words Tomato, biodiversity, pure line, heterosis, hybrid.

DOI 10.29932/agroaz/20.05

To cite this article Adigozalov M., Adigozalova S. S.(2020) Creatıon perspectives of new fl hybrids of tomatoes with heterosıs effect in accordance with the soil and climate conditions of our country “Azerbaijan Journal of Agrarian Studies” Vol. Issue. Pp

Article history Posted -06.07.2020; Accepted - 07.08.2020

ПЕРСПЕКТИВЫ СОЗДАНИЯ НОВЫХ ГИБРИДОВ F1 ПОМИДОРА С ЭФФЕКТОМ ГЕТЕРОЗИСА В СООТВЕТСТВИИ С ПОЧВЕННО - КЛИМАТИЧЕСКИМИ УСЛОВИЯМИ НАШЕЙ СТРАНЫ

Авторы

Маджид Адигозалов,
Научно-Исследовательский Институт Овощеводства, старший научный сотрудник отдела “Семеноводство“ Министерства Сельского Хозяйства Азербайджанской Республики, Азербайджан
E-mail: adgzlov63@bk.ru
https://orcid.org/0000-0002-0016-6217

Севда Адигозалова
Заведующий, Научно-Исследовательский Институт Овощеводства Министерства Сельского Хозяйства Азербайджанской Республики, Азербайджан
E-mail: adgzlov.sevda@bk.ru
https://orcid.org/0000-0002-3029-1094

Аннотация

В статье авторов М. Адигозалов и С. Адигозалова «Перспективы создания новых гибридов F1 помидора с эффектом гетерозиса в соответствии с почвенно-климатическими условиями нашей страны» обсуждается важность видов биологического разнообразия растений, а также научно отобранных и, которые в настоящее время находятся под угрозой исчезновения в связи с деградацией окружающей среды и другими причинами.

Ключевые слова

Помидор, биоразнообразие, чистая линия, гетерозис, гибрид.

DOI

10.29932/agroaz/20.05

Цитировать статью

Адигозалов М., Адигозалова С., (2020) Перспективы создания новых гибридов f1 помидора с эффектом гетерозиса в соответствии с почвенно - климатическими условиями нашей страны “Азербайджанский Аграрный Наука журнал” № 1( ) стр.

История статьи

Опубликовано -06.07.2020; Принята в печать - 07.08.2020

Giriş

Hazırda dünyada tərəvəzçiliyin intensiv şəkildə inkişaf etdirilməsi əsas məsələlərdən birinə çevrilmişdir. Bunun əsas səbəbi əhalininn artması ilə tərəvəz məhsullarına olan tələbatın artması, insanların tərəvəzlərin orqanizmdə fiziololoji proseslərə faydalılığı haqqinda getdikcə daha çox maariflənməsi, nəhayət bu məhsulların dövlətlərarası ticarət obyektinə çevrilməsidir. Məlumdur ki, insanların vitaminlər və mineral duzların mənbəyi olan meyvə və tərəvəzlərlə qidalanmadan sağlam, uzun ömur sürməsi mümkün deyil [Məmmədova və b.: 2018, səh 6].

Fizioloji normaya görə hər bir insan gün ərzində 350-400q təzə halda tərəvəz, o cümlədən pomidor və ya onun emal məhsullarından yeməlidir. Pomidorun qida məhsulu kimi orqanizmdə yaratdığı enerji (160-200 kkal/kq) çox olmasa da, onun insan üçün əsas faydası tərkibində olan bir sıra qiymətli bioloji aktiv maddələrdə, mikroelementlər və mineral duzlardadır [Babayev və b.: 2013, səh 12].

XXI əsrin ən mühüm və qlobal problemlərindən biri biomüxtəlifliyin, bitki növlərinin, o cümlədən tərəvəz sortlarının qorunması və onlardan seleksiyada davamlı istifadə olunmasıdır. Ölkənin zəngin bitki genefondunun toplanması, bərpası, artırılması və gələcək nəsillərə çatdırılması dövrün aktual problemlərindəndir. Biomüxtəlifliyi qorumaq və elmi-praktiki problemlərin həllini təmin etmək məqsədilə 2003-cü ildə Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının nəzdində Genetik Ehtiyatlar İnstitutu - regionda ilk Milli Genbank yaradılmış və Azərbaycanın bitki genetik ehtiyatları fonduna daxil olan toxum nümunələri xarici genbanklardan alınaraq Milli Genbankda cəmlənmişdir [Seyidəliyev və b.:2014, səh 285, Quliyev R: 2018, səh 144].

Azərbaycan Respublikasında 2017-2020-ci illər üçün "Mədəni bitkilərin genetik ehtiyyatlarının mühafizəsi və səmərəli istifadəsi" nə dair Milli Strategiya" nın təsdiq edilməsi də bu baxımdan böyük əhəmiyyətə malikdir [https://m.modern.az/az/new].

Toxumların qorunmasında məqsəd mədəni bitkilərin milli genofondunu təşkil edən mədəni bitkilərin, onların yabanı əcdadları da daxil olmaqla genetik ehtiyatlarının zəmanətli qorunub-saxlanmasını, onları hərtərəfli öyrənməklə ərzaq məhsulları istehsalında, elmi-tədqiqat, seleksiya və digər fəaliyyətlərdə istifadəsini, habelə dövlətin ərzaq, ekoloji və bioloji ehtiyatlar təhlükəsizliyinin yaxşılaşdırılmasını təmin etməkdir. Genbankda ölkəmizdə vaxtilə rayonlaşdırılmış hazırda itmək təhlükəsində olan pomidor sortları-qiymətli donor nümunələri qorunub saxlanılır.

Seleksiyada genefond əvəzsiz material hesab olunur. Müasir dövrdə seleksiyaçıların qarşısında duran mühüm vəzifə bu əvəzsiz "Qızıl fonddan" səmərəli istifadə etmək, müasir tələblərə cavab verən, yüksək ekoloji plastikliyə və stabilliyə malik yeni sort və hibridlər yaratmaqdır [Quliyev R. və b. 2017, səh 143].

Ən yaxşı seleksiya olunan sort bir neçə nəsil özünün keyfiyyətini saxlaya bilir. Sortlar təsərrüfat nöqteyi nəzərindən bir-birindən birinci növbədə eyni iqlim şəraitində

məhsuldarlıq göstəricisinin müxtəlifliyinə görə fərqlənirlər. Bu və ya digər şəraitdə düzgün seçilmiş sort, yüksək aqrotexniki qaydalar tətbiq edildikdə, adətən bir hektardan 2-4, bəzən 8-10 sentner artıq məhsul verməyə qadir olur. [Quliyev R.və b.: 2017, səh 139, Quliyev Ş: 2010, səh 107].

Yüksək məhsuldarlığa nail olmaq üçün hər bir zonanın torpaq-iqlim şəraitinə uyğun sortlar seçilməli və onların səpin keyfiyyət göstəriciləri yüksək olan toxumlarından istifadə edilməlidir. Bu gün istehsalata lazım olan məhsuldar, məhsulun keyfiyyəti yüksək olan davamlı sortların azlığı, mövcüd olan sort və hibridlər üzərində seleksiya işlərinin aparılmasını, yəni seçmə və digər üsullarla onların yaxşılaşdırılmasını, toxumun keyfiyyət göstəricilərinin yüksəldilməsini, elit toxumların istehsalını, hibrid toxumların yetişdirilməsini tələb edir [İbrahimov:2012, səh 3].

Elmi - tədqiqat işinin aparılmasında əsas məqsəd dad keyfiyyətinə və ətrinə görə üstün olan və itmək təhlukəsi qarşısında qalmış payonlaşmış pomidor sortarının genetik müxtəlifliyin qorunması, bərpası, sabitliyinin və davamlılığının möhkəmləndirilməsi və bunların üzərində seleksiya işlərinin davam etdirilməsidir. Məqsəd yüksək məhsuldarlıqla yanaşı ölkəmizdə "əvvəlki pomidorların dad və ətrini "bərpa etməkdir. Heç bir itirilmiş növ, sort onun sonuncu nümayəndəsi və onunla birlikdə genetik informasiyası yox olduqda bərpa oluna bilmir [Quliyev R. və b.: 2017, səh 129-130].

Gen mühəndisliyinin tətbiqi məsələsi böyük əhəmiyyət kəsb edir [Quliyev R. 2017, səh 130]. Hazırda təsərrüfatlarda qlobal iqlim dəyişmələrinin yaratdığı müəyyən çətinliklər şəraitində yüksək məhsul əldə etmək üçün daha çox geni modifikasiya olunmuş pomidor sortlarına üstünlük verilir. Transgen sortlarda məhsuldarlığın yüksək olmasına baxmayaraq, onların bəşəriyyətə təhlükə yarada biləcək müxtəlif xəstəliklərin yaranmasına, ətraf mühitin məhv olmasına gətirib çıxarması ehtimalı da böyükdür.

Bu sortlardan toxum tədarükü mümkün olmadığı üçün, toxumları hər il xarici ölkələrdən baha qiymətə alınır. Buna görə də ölkəmizdə qarşıda duran mühüm vəzifələrdən biri təsərrüfatları yerli, ekoloji cəhətdən təmiz, yüksək məhsuldar tərəvəz toxumları ilə təmin etməkdir.

Metodologiya

Elmi-tədqiqat işləri Tərəvəzçilik Elmi-Tədqiqat İnstitutunda **"**Rayonlaşmış pomidor (L.esculentum Mill.) sortlarının saf xətlərinin alinması və ilkin toxumçuluğunun təşkili" mövzusunda, Abşeron Yardımçı Təcrübə Təsərrüfatının ərazisində aparılmışdır (İcra müddəti: 2017-2020 illəri əhatə edir).

Tədqiqat işinin obyekti hazirda Dövlət reystrində olan TETİ - yə məxsus rayonlaşdırılmış pomidor sortları, itmək təhlükəsində olan keçmiş rayonlaşdırılmış pomidor sortları və o cümlədən ADAU-ya məxsus itmək təhlükəsində olan "Elnur" pomidor sortudur.

Tədqiqat işinə yerli və xarici mənşəli 77 pomidor sortnümunəsi daxil edilmişdir. 57 sort nümunəsi Milli Genbankda mühafizə olunan pomidor sort nümunələrdir. Uzun illər bu materiallara müraciət olunmadığından toxumların əksəriyyəti çox köhnə olmuşdur. Lakin onların əksəriyyətinin həyatilik qabiliyyətinin və ömür sürəkliliyinin

bərpası mümkün olmuşdur. "Bol Nübar" və" Üfüq" sortlarından isə çıxış alınmamışdır. Bu sortların məhdud sayda olan toxum nümunələrindən təkrar səpin aparılsa da çıxış alınması mümkün olmamışdır.

Metodikaya uyğun olaraq tarla təcrübəsinin birinci ilində sort nümunələri TETİ-nin təcrübə sahəsində üç təkrarada əkilmişdir. Qəbul olunmuş metodika üzrə fenoloji müşahidələr, morfoloji təsvir, məhsuldarlıq göstəriciləri, sortların istiliyə, quraqlığa, xəstəlik və zərərvericilərə qarşı davamlılıq xüsusiyyətləri öyrənilmişdir. Bundan başqa bitkinin digər qiymətli bioloji və meyvələrin texnoloji xüsusiyyətləri öyrınilmişdir.

Pomidor öz-özunə tozlanan bitki olduğundan saf xətlərin alınması fərdi seçmə yolu ilə aparılmlşdır. Bu məqsədlə hər bir sorta aid, onun bütün xüsusiyyətlərini özündə əks etdirən tipik bitki seçilərək nəzarətə alınmış, bitkinin həm özu, həm də növbəti nəsli ilə müqayisə edilərək qiymətləndirilmişdir. Hər bir sortun nəslini davam etdirmək üçün toxum həmin bitkinin bir meyvəsindən götürülmüş və sorta məxsus saf xətt əldə olunmuşdur.

Tədqiqatın ikinci ilində (2018) alınmış saf xətlərin təsərrüfat - botaniki əlamətlərinə görə sabitliyi və davamlılığının möhkəmləndirilməsi məqsədilə üç təkrarda əkilərək tədqiqat işi davam etdirilmişdir. Sabitliyin və davamlılığın möhkəmləndirilməsi üçün dəqiq müqayisələr aparılmış və hər bir sort nümunəsinin ən tipik bitkisi seçilərək bir meyvəsindən toxum tutulmuşdur. Tədqiq olunan sortların yüksək keyfiyyət göstəticiləri əsas götürülərək ən əlverişli genotiplər müəyyən edilmişdir.

Seleksiya işini sürətləndirmək məqsədilə qeyri mövsumdə istixana şəraitində tədqiqat işi davam etdirilmişdir (2018-2019-ci il). Burada sortların stress amillərinə qarşı davamlılığı öyrənilmiş, fenoloji müşahidələr, morfometrik ölçmələr aparılmışdır. İstixana şəraitində uyğun valideynlər arasında kombinasiyalar qurularaq çarpazlaşdırmalar aparılmış və hibrid meyvələr əldə olunmuşdur. İstixana şəraitində isti və soyuq stress amillərinə qarşı sortların davamlılıq göstərməsi, bir daha sübut edir ki, bu sortlar yüksək seleksiya prosesləri keçmişdir və onların ətraf mühitın əlverişsiz təsirlərinə cavab reaksiyası - adaptasiyası güclüdür [Quliyev R. 2017, səh 220].

Sortların istixana şəraitində yetişdirilən meyvələrinin keyfiyyət göstəriciləri orqanoleptiki və laboratoriya analizləri vasitəsilə təyin edilmiş və yüksək göstəricilər qeydə alınmışdır. Payonlaşmış pomidor sortların həmin şəraitdə becərilən introduksiya sortlarının göstəriciləri ilə müqayisədə qida tərkibi və dad keyfiyyətləri üstün olmuş və yüksək məhsuldarlıq qeydə alınmışdır.

Təcrübəsinin üçüncü ilində tədqiqata cəlb olunmuş sort nümunələrindən yüksək məhsuldar, qısa vegetasiyalı, quraqlığa, xəstəlik və zərərvericilərə qarşı davamlı nümunələr seçilmiş yüksək kombinasiya edicilik qabiliyyətinin aşkara çıxarilması istiqamətində tədqiqat işi davam etdirilmişdir. Eyni zamanda sort nümunələrinin quraqlığa davamlılıq xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi nəzarətdə saxlanılmışdır və bu məqsədilə institutun damcı üsulu ilə suvarılan təcrübə sahəsindən istifadə edilmişdir. Bu suvarma metodu ilə həm də sortların quraqlığa davamlılığı öyrənilərək uyğun genotiplər seçilmişdir. Perspektivli ekoloji plastikliyi, tez və ortatezyetişkənliyi ilə seçilən Leyla, Abşeron, Azərbaycan, Elim, Nevski, Peremoqa-165, Pervenes-190, Titan, Mayak,

Donskoy-68, Elnur və başqaları heterozis hibridləri seleksiyası üçün seçilmişdir. Müxtəlif istiqamətlər üzrə yeni hibridlər almaq üçün öyrənilmiş valideyn formalar arasında 45-dən artıq kombinasiya üzrə çarpazlaşdırma işi aparılaraq hibridlər alınmışdır.

Alınmış hibrid meyvələrin fiziki və kimyəvi göstəriciləri - çəkisi, indeksi, forması, rəngi təyin olunduqdan sonra, toxum kameraları, qabıq və lətin qalınlığı üzərində ölçmələr aparılmışdır. Tədqiqata cəlb olunmuş sortların mümkün olan keyfiyyət göstəriciləri laboratoriya metodları ilə təyin olunmuşdur. Hər məhsul partiyasından mövcüd olan standartlar və texniki şərtlərə uyğun olaraq nümunə göturulmüş termostatda 105^0C –də 12 saat müddətində qurutmaqla quru maddənin miqdarı təyin olunmuşdur.

Şəkərin faizlə miqdari RA-130 markali refraktometri ilə, nitratların miqdarı SOEKS markalı nitrat-tester vasitəsilə təyin edilmişdir.

Xammalın tərkibindəki (PH) turşuluq həm dad xüsusiyyətli olması, həm də biokimyəvi reaksiyaların intensivliyinə təsir etməsi baxımından vacib olduğu uçun məhsulun su ilə ekstraktı məhlulunda təyin edilmişdir.

Tərəvəzlərin keyfiyyət göstəricilərindən biri də C vitamini ilə zəngin olmasıdır. C vitamini yalnız bitki mənşəli məhsullarda tapıldığından və orqanizmində toplana bilmədiyindən tərəvəzlərin gündəlik qida rasionunda yer alması vacibdir.

C vitaminin miqdarının təyini onun reduksiyaedicilik qabiliyyətinə əsaslanara Tilmans üsulu ilə təyin edilir.

Eləcə də laboratoriya şəraitində sortların saxlanma qabiliyyəti və emala yararlılığı öyrənilmiş, bəzi sortların təyinatı müəyyənləşdirilərək onların emalı məhsul istehsalı üçün uğurlu hesab edilmişdir.

Tədqiqata cəlb olunaraq bərpa olunmuş bəzi pomidor sortlarin keyfiyyət göstəriciləri

(TETİ, 2019-cu il, Abşeron)

Cədvəl 1

sıra	Sort nümünələrin adı	Quru maddə, %	Şəkər, mq/ %	Turşuluq, %	C-vitami, mq/%	Nitratlar, mq/kq
1	Elnur	5,68	3,6	0,65	39,2	145
2	Donskoy-68	4,94	3,5	0,75	29,8	139
3	Pervenes-190	5,24	3,3	0,71	35,6	134
4	Peremoqa-	6,3	3,	0,52	41	148

	165		**7**		**,5**	
5	**Volqoqrad 5/95**	**5,78**	**3,3**	**0,83**	**38**	**145**
6	**Mayak**	**5,52**	**3,2**	**0,9**	**42,1**	**138**
7	**Titan**	**5,8**	**3,2**	**0,57**	**35,5**	**96**
8	**Abşeron**	**5,5**	**3**	**0,73**	**41,1**	**120**
9	**Azərbaycan**	**6,52**	**3,1**	**0,72**	**42,2**	**112**
10	**Krasnodar**	**5,98**	**3,2**	**0,82**	**42,3**	**131**

Cədvəldən göründüyü kimi payonlaşmış pomidor sortnümunələrinin kimyəvi tərkibi yüksəkdir. Vətən-1, Elnur, Krasnodar, Azərbaycan, Abşeron, Volqoqrad 5/95, Titan, Mayak -12/20-4, Peremoqa-165, Pervenes-190, Donskoy-68, Leyla, Zəfər, və s. kimi qiymətli sortların elmi-tədqiqat işlərinə cəlb olunaraq, onların əsasında yeni hibridlərin yaradılması yerli tərəvəz toxumçuluğunun bazasının zənginləşdirilməsi baxımından da əhəmiyyətli olacaqdır.

2019-cu ildə tarla təcrübələri davam etdirilərək saf xətlərin ilkin toxumçuluğu təşkil olunmuşdur. Hər bir sortun alınmş saf xətt toxum nümünəsi Genbanka təhvil verilmişdir. Saf xətlərin ümumi və xüsusi kombinasiyaedicilik qabiliyyəti yoxlanılaraq yüksək məhsuldar, xəstəlik və zərərvericilərə qarşı davamlı, tezyetişən, texnoloyi xüsusiyyətləri yüksək olan nümunələr müəyyənləşdirilərək məqsədyönlu çarpazlaşdırmalar aparılmış, hibridlər alınmışdır. Hazirda alınmış hibridlərin kombinasiyaedicilik qabiliyyətinin möhkəmləndirilməsi istiqamətində tarla təcrübələri davam etdirilir.

Müzakirələr və təhlillər. Xarici mühit təsirlərinə reaksiya göstərmək hər bir sort üçün xarakterikdir. Akademik N.İ.Vavilov qeyd etmişdir ki, orqanizmin reaksiyası və onun immun sistemi təkcə irsiyyətlə idarə olunmur, burada ətraf mühit faktorları da əsas rol oynayır. Onların inkişafı həm genotipdən, həm də ətraf mühit şəraitindən asılıdır [Seyidəliyev 2014, səh 118].

Çox vaxt öz-özünü tozlama nəticəsində məhsuldarlığın azalması baş verir ki, bunun da qarşısının alınması məqsədi ilə eyni genotipin müxtəlif öz-özünü tozlayan xətləri arasında planlı şəkildə tozlandırılmalar aparılır [Babayev: 2010, səh. 302].

Müxtəlif tərəvəz sortlarının qiymətli təsərrüfat əlamətləri və bioloji xüsusiyyətlərin vaxtından tez pisləşməsinə mane olmaq məqsədi ilə onların toxumçuluğunun elmi əsaslarla icrasına ciddi fikir verilir. Bunun üçün ilk növbədə sortlararası təcrid məsafəsi saxlanılmalı, orijinal, elit toxumçuluğunun qanunlarına əməl edilməsi vacibdir. Sorta məxsus bitkilər qiymətli təsərrüfat əlamətlərinə və bioloji xüsusiyyətlər kompleksinə görə seçilərkən, təkcə fərdi seçmədən deyil, həm də qrup və kutləvi

seçmənin müxtəlif üsullarından da istifadə edilir Lakin, istər somatik, istərsə də aqrobiolojifaktorların keyfiyyət müxtəlifliyinə təsiri nəticəsində, sortun bəzi əlamət və xüsusiyyətləri müəyyən dəyişikliyə uğrayır [Babayev Ə.H., 2019, səh142].

Görkəmli alim və populyasiya genetikasının banisi Çetrerikova görə, populyasiyalarda azsaylı (1-3 ədəd) keyfiyyət göstəricilərinin yaratdığı effekti nəzərə almaq vacibdir.

Xüsusi ilə saf xətli sortların ilkin toxumçuluğunun elmi əsaslarla icrasının nəticələrindən asılı olaraq təsərrüfatlarda sorttəzələmə və ya sortdəyişmə tədbirlərinin vaxtında yerinə yetirilməsi genofond materialların qorunub saxlanması üçün vacibdir.

Sorttəzələmə - toxumların sort və səpin keyfiyyəti göstəriciləri pisləşdikdə, onların ilkin toxumçuluğu elmi əsaslarla yenidən yüksəldilməlidir. Sortdəyişmə isə Dövlət sınaqlarının nəticələrinə əsaslanaraq bərpası mümkün olmayan köhnə sortların daha yeni, məhsuldar və davamlı keyfiyyətli sortlarla əvəz edilməsidir[Seyidəliyev 2014, səh 299].

Müasir dövrdə mədəni bitkilərin seleksiyasında genetika və seleksiya elminin görkəmli nəailiyyətlərindən biri olan heterozis hadisəsinin praktiki istifadəsidən geniş istifadə olunur. Bu üsulun mahiyyəti ondan ibarətdir ki, müxtəlif bitki növləri və yaxud müxtəlif heyvan cinslərini, bitki sortlarını və saf xətləri bir-biri ilə hibridləşdirdikdə birinci nəsil bir sıra əlamət və xüsusiyyətlərinə görə əksər hallarda valideyn formalardan üstün olur: məsələn, məhsuldarlığına, vegetativ orqanların inkişafına, əlverişsiz iqlim şəraitinə davamlılığına və digər əlamətlərə görə. Qeyd etmək lazımdır ki, hər bir hibridləşmə yeni nəsildə hibrid gücünə gətirib çıxarmır. Yalnız müxtəlif mənşəli valideynlərin çarpazlaşması nəticəsində müsbət təsirli heterozis hibridlər əldə etmək olar.

Heterozis hadisəsinin xüsusiyyətlərindən biri də ondan ibarətdir ki, hibrid gücü əsasən birinci nəsildə daha çox müşahidə olunur, sonrakı nəsillərdə get-gedə azalır. Heterozis effektinin çox qədim zamanlardan məlum olmasına baxmayaraq, onun təbiəti bu günə qədər az öyrənilmişdir.

Heterozis hadisəsinə bioloqların diqqətini ilk dəfə 1760 – cı ildə İ.Q. Kelreyter cəlb etmişdir. Heterozisin seleksiya işində istifadə olunmasında Ç. Darvinin böyük rolu olmuşdur və göstərmişdir ki, çarpaz tozlanma nəticəsində alınan nəslin məhsuldarlığı öz-özünə tozlanan bitkilərdən daha yüksək olur.

Bu ideyanın inkişaf etdirilməsində amerika alimləri D. Bill və Q.Şellin də xidmətləri vardır. 1914 –cu ildə Q.Şell hibridlərin güclü inkişafını heterozis adlandırmışdır [Quliyev R. və b.: 2018, səh 181].

Saf xətlər nəzəriyyəsi 1903- cü ildə Danimarkalı alim V. İonhansen tərəfindən verilmişdir. O öz-özünə tozlanan bir fərddən əmələ gələn fərdlər toplusunu ”saf xətt” adlandıraraq, qeyd etmişdir ki, hər bir fərd yeni sortun başlanğıcı ola bilər [Babayev və b. :2010, səh 304].

Hazırda elmə F_1 hibridlərində heterozisin yaranma səbəblərini izah edən 4 hipotez məlumdur: Bunlardan birinci F_1 hibridlərinin heteroziqotluğu hipotezi adlanır ki, bu da 1908-ci ildə J.Şell və E.İst tərəfindən verilmişdir. Bu fərziyəyə görə, homoziqot inbred

xətlərin çarpazlaşdırılması zamanı birinci hibrid nəsillərində toplanmış bir çox genlər heteroziqotdurlar. Bu halda resessiv mutant allellərin zərərli təsiri hər iki valideynin dominant allelləri tərəfindən sıxışdırılaraq gizli qalır.

Heterozis haqqında ikinci nəzəriyyə D.Jonsun (1918) dominantlıq fərziyyəsidir. Ona görə yabanı tipin dominant allelləri onların homoziqot və ya heteroziqot vəziyyətindən asılı olmayaraq resessivlərə nisbətən məhsuldarlığın artmasına daha əlverişli təsir göstərir. Odur ki, hibrid kombinasiyasının dominant allelləri heterozisi müəyyən edir. Başqa sözlə, bu fərziyyə sadəcə dominant allellərin komplementar təsirlərinin toplanması effektinə əsaslanır. Lakin bu fərziyyənin qəbul edilməsində çoxsaylı faktlarla bir sıra ziddiyyətlər də yaradır. Belə ki, əgər inbridinq nəticəsində dominant genlər toplusu homoziqotluğu yüksəldirsə, onda heterozis effektinin hansı səbəbdən yarandığı aydın olmur.

Heterozis haqqında üçüncü fərziyyə J.Şell və E.İsti tərəfindən irəli sürülmüş olan yüksək dominantlıq fərziyyəsidir. Bu fərziyyəyə görə allellərin heteroziqot vəziyyəti homoziqotluğa (AA Aa aa) nisbətən üstündür. Güman edilir ki, yabanı tipin və mutantın heteroziqot allelləri də mutant genin təsirini necəsə gücləndirir ki, nəticədə bu genin nəzarəti ilə sintez olunan maddələrin maksimal səviyyədə toplanması təmin edilir.

Dördüncü V.A.Strunnikovun genlər kompleksinin kompensasiyaediciliyi fərziyyəsidir. Bu fərziyyəyə görə orqanizmin həyatilik qabiliyyətini və məhsuldarlığını azaldan yarımletal allellərdə güclü mütasiya baş verdikdə, kompensasiyaedici genlər kompleksi aktivləşir ki, bu da homoziqot seçərkən onun zərərli təsirlərini azaldır.

Lakin sonradan belə mutant formaları mutasiyaya uğramamış normal formalarla çarpazlaşdırdıqda, yəni mütasiyanı heteroziqot vəziyyətə keçirdikdə, yəni onun təsirini normal genlərin təsiri ilə neytrallaşdırdıqda, hibrid orqanizmdə genlər kompleksinin kompensasiyaedicilik xüsusiyyəti heterozisin yaranması üçün fəaliyyətini gücləndirir [Quliyev R: 2018, səh 185].

Qeyd edilmiş bu 4 fərziyyənin hər biri ayrı-ayrılıqda yeganə düzgün variant deyildir və onlar F_1 nəslində hibrid gücünün əmələ gəlməsini yalnız müəyyən hissəsini izah edirlər. Beləliklə, çoxsaylı ədəbiyyat məlumatlarını ümumiləşdirdikdə yalnız aşağıdakı hallarda F_1 hibridlərinin təkrar istehsal zamanı heterozis effekti növbəti nəsillərdə saxlamaq olar:

- Vegetativ üsulla (yumrularda, soğanaqlarda və çubuqla) çoxalan bitkilərdə;
- Xromosom sayının bir neçəqat çox olduğu poliploid bitkilərdə;
- İnversiya əsaslı polimorfizmin baş verdiyi bitkilərdə;
- Heterozis orqanizmlərin hüceyrə nüvəsinin köçürülməsi yolu ilə.

XX əsrin əvvəllərində genetika elminin inkişafı və genetik qanunauyğunluqlar müəyyənləşdirildikdən sonra heterozis hadisəsinə elmi analiz vermək mümkün olmuşdur.

Saf xətlərin çarpazlaşdırması nəticəsində hər hansı bir kombinasiyanın F_1 hibridlərində heterozis şəklində qeydə alınması uğur hesab edilir. Bu hadisəni İsveç alimi Şell qeyd edərək göstərmişdir ki, öz-özünə tozlanan saf xətlərdən başlanğıc

material olaraq düzgün ana və ata seçərək hibridləşmə apardıqda, yeni nəsildə hibrid qüvvəsi və ya heterozis effektinin yüksəldiyi müşahidə olunur. Yəni F_1 nəsil daha yüksək həyatilik qabiliyyətinə malik olur. Heterozis effektinin yüksək (30, 0 % - ə qədər) olduğu F_1 nəslində letal genlərin resessiv təsiri adətən gizli qalır, yalnız valideyn formaların dominant genlərinin güclü təsiri isə biruzə verilir. Beləliklə, saf xətlərarası çarpazlaşdırma yüksək məhsudar və mühit amillərinə qarşı dözümlü fərdlərin alınması ilə nəticələnir. Heterozis effektli ilk F_1 pomidor hibridini 1912-ci ildə R. Welinqton yaratmışdır. Mahiyyət etibarı ilə saf xətlərin yaradılması öz-özunə tozlanan bitkilərdə əsasən fərdi seçmə metodu ilə həyata keçirildiyindən və pomidor da öz-özunə tozlanan bitki olduğundan bu metoddan istifadə edilir.

Fərdi seçmə - sortaməxsus ən yaxşı tipik bitkilərin seçilməsi ilə sort xüsusiyyətlərinin saxlanmasının davam etdirilməsidir. Sortların davamlılığını və sabitliyini saxlamaq üçün fərdi seçmə üsulu ilə saf xətli formaların – homoziqot fərdlərin yaradılması böyuk əhəmiyyətə malikdir. Genetik baxımdan saf xətlər eyni genin müxtəlif allel formalarıdır, nəticədə alınmış nəsil homoziqot mənşəli olur.

Fərdi seçmə metodunun tətbiqi zamanı daim homoziqot fərdlərin sayı artır və alınmış nəsil genetik cəhətdən bircinsli olur. Belə nəsillərdə irsiyyət əlamətləri qismən dinamik xüsusiyyətli olduğundan, müəyyən zamandan sonra mütləq homoziqot fərdlər praktik olaraq qalmır. Belə ki, çiçəklərdə mayalanmadan sonra fasiləsiz olaraq baş verən mutasiyalar nəticəsində homoziqotluq səciyyəsi tədricən azalır, heteroziqotluq isə artır.

Eyni zamanda baş verən mutasiyaların əksəriyyəti resessiv xarakterli olduğundan və çox vaxt onların nəticələri də heteroziqotluqla bitir. Genom mutasiyaları zamanı haploid xromosom sayının artması, azalması və ya tam itməsi baş verir. Haploidiyanın özü xromosom sayının bir neçə qat artması deməkdir ki, nəticədə hüceyrələrdə və toxumalarda da mürəkkəb kəmiyyət və keyfiyyət dəyişilikləri baş vermiş olur.

Saf xətli tərəvəz sortlarının daha bir üstün cəhəti ondan ibarətdir ki, belə xətlər arasında çarpazlaşdırmalar aparmaqla heterozis effektli F_1 hibridlərinin alınması mümkündür. Belə F_1 hibridlərinin yaradılmasında ana və ata formaların düzgün seçilməsi olduqca vacibdir ki, bu da xüsusi metodikaların köməyi ilə yerinə yetirilir.

Çarpaz tozlanan bitkilərdə uzun müddət öz-özünə çarpazlaşma apardıqda fərdlərdə heteroziqot halda olan genlər homoziqot hala keçdiyi məlumdur. Elmə bu da məlumdur ki, təbii seçmə nəticəsində bitki üçün faydalı genlər dominant və yaxud yarım dominant halına keçir, faydasız genlər isə ressessiv halda qalır. Resessivlik isə yalnız homoziqot halında fenotipik olaraq müşahidə olunur. Öz-özunə tozlanma uzun müddət davam etdikdə resessiv genlər homoziqot halına keçir və mənfi əlamət kimi meydana çıxır. Bitkinin zəifləməsinin və məhsuldarlığının aşağı düşməsinin əsas səbəbi də elə budur. Resessiv genlərin homoziqot halına keçmə səviyyəsi orqanizmin genotipinin reaksiya normasından asılıdır. Buna görə müasir dövrdə genetiklər qeyd edirlər ki, əlamət, gen deyil – orqanizmin reaksiya norması irsən nəsildən-nəsilə keçir [Quliyev R: 2018, səh 181].

Tədqiqatlar nəticəsində heterozis hadisəsinin genetik səbəblərinin müxtəlif olduğu meydana çıxmışdır. Bu da genlərin müxtəlif tip təsirindən və münasibətindən irəli gəlir. Beləliklə, heterozis hadisəsi irsi amillərin konkret kombinasiyasi ilə bağlıdır.

Valideyn formalar düzgün seçilmədikdə hibridlərin məhsuldarlığı onlara nisbətən aşağı olur. Bu zaman hibridlərin yüksək kombinativlik qabiliyyəti aşkar edilir və möhkəmləndirilir. Ona görə də yüksək kombinativlik qabiliyyətin (YKQ) valideyn formalarda müəyyən edilməsi heterozis istiqamətində bütün bitkilər üzrə aparılan seleksiya işində əsas yer tutur.

Hibridlərdə heterozis effekti əksər hallarda yalnız birinci nəslə mənsubdur, digər nəsillərdə heterozis getdikcə zəifləyir, bu ümumi haldır. Lakin bəzi hallarda bitkidən, hibridləşmə tipindən və hibrid kombinasiyasından asılı olaraq hibrid gücünün zəifləməsi eyni olmur. Heterozisin zəifləməsinin dərəcəsi çox olmayan hallarda F_2 – nin toxumlarını təsərrüfatlarda istifadə etmək olar [Quliyev R:2018, səh 183].

Valideyn formaların ümumi və xüsusi kombinasiyaedicilik qabiliyyəti 2-4 il ərzində qiymətləndirilməklə, yüksək məhsuldarlığa malik hibrid kombinasiyaları müəyyənləşdirilir və həmin kombinasiyalar üzrə heterozis toxumlarının istehsalına başlanılır.

Nəticə və Müzakirə

1. Elmİ - **t**ədqiqat işində pomidor bitkisinin 77 sort nümunəsinin fərdi seçmə metodu ilə saf xətləri alınaraq toxum nümunələri əldə olunmuşdur. Sortlarda sorttəmizləmə və sorttəzələmə aparılmışdır.

2. Saf xəttin alınması ilə sortun sort xüsusiyyətlərinin - bioloji xüsusiyyətlərinin, təsərrüfat göstəricilərinin, ekoloji plastikliyinin və stabilliyinin bərpa olunması təmin edilmişdir. Bununla da pomidor bitkisinin seleksiyası üçün xeyli başlanğıc material bərpa olunmuşdur.

3.Heterozis effektli F_1 hibridlərinin alınması üçün çarpazlaşdırma işi yaradılmış saf xətlər arasında aparılacaqdır.

4. Qlobal İqlim dəyişmələri şəraitində pomidorun yeni sort və hibridlərinin alınmasında adaptasiya baxımından rayonlaşmış pomidor sortlarının genetik ehtiyyatlrından başlanğıc material kimi istifadə edilməsinin böyük əhəmiyyəti vardır. Bu qlobal iqlim dəyişmələri şəraitində quraqlığa, xəstəlik və zərərvericiləri qarşı dözümlü sort və hibridlərin yaradılmasına imkan verəcəkdir.

5.Heterozis effektli F_1 hibridlərinin yaradilması təsərrüfatların xaricdən toxum almaq asılılığının azalmasına, onların yerli tərəvəz toxumları ilə təmin edilməsinə yönəldilmişdir.

İstifadə edilmiş ədəbiyyat, References

1. Babayev Ə.H., Eyvazov Ə.Q., Əliyeva Z.K., “İstixana üçün pomidor nümunələrinin
yaradılması, becərilməsi və toxumçuluğu”. Bakı, 2019. 186 s.

2. Babayev Ə.H., Hüseynov H.A. “Pomidorun məhsuldar,saxlanmaya, daşınmaya və
konservləşdirməyə yararlı sortlarının seleksiyası”, Bakı – 2013, 185 s.

3. Babayev Ə.H., Əliyeva Z.K., Quliyev R.Ə. “Pomidorun fertil xətlərinin təkrar topktoss F_1
hibridlərində heterozis effektinin qiymətləndirilməsi”. Baki, 2010, 304 s.

4. İbrahimov A.Q., Qurbanov F.H. “Seleksiya və toxumçuluq”. Bakı-2012, 382 s.

5. Quliyev R.Ə., Məmmədova R.B. “Genetikanın əsasları ilə tarla bitkilərinin seleksiyası və toxumçuluğu”. Bakı - 2017, 267 s.

6. Quliyev Ş.B. “ Tərəvəz və bostan bitkilərinin toxumşunaslığı”, Bakı-2010, 245 s.

7. Məmmədova M., Həsənova M. “Tərəvəzçilik”Bakı – 2018, 479 s.

8. Seyidəliyev N.Y, Qurbanov F.H, Məmmədova M.Z “ Toxumşunaslıq” Bakı-2014, 312 s.